



ファイル ロックの管理

ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

目次

ファイル ロックの管理	1
ONTAP プロトコル間の SMB ファイル ロックについて学ぶ	1
ONTAP SMB読み取り専用ビットについて学ぶ	2
共有パスコンポーネントのロック処理における ONTAP と Windows の違い	3
ONTAP SMB ロックに関する情報を表示する	3
ONTAP SMBロックを解除する	5

ファイル ロックの管理

ONTAP プロトコル間の SMB ファイル ロックについて学ぶ

ファイル ロックとは、あるユーザがすでに開いているファイルに別のユーザがアクセスすることを防ぐ機能で、クライアント アプリケーションで使用されます。ONTAPでファイルをロックする方法は、クライアントのプロトコルによって異なります。

クライアントがNFSクライアントである場合、ロックは任意に設定します。クライアントがSMBクライアントである場合、ロックは必須となります。

NFSファイルとSMBファイルのロックの違いのため、SMBアプリケーションですでに開いているファイルにNFSクライアントからアクセスすると、エラーになる場合があります。

NFSクライアントがSMBアプリケーションによってロックされたファイルにアクセスすると、次のいずれかの状態になります。

- 混合ボリュームまたは NTFS ボリュームでは、`rm`、`rmdir`、`mv`などのファイル操作によって NFS アプリケーションが失敗する可能性があります。
- NFSの読み取りと書き込みの処理は、SMBの読み取り拒否および書き込み拒否のオープン モードによってそれぞれ拒否されます。
- また、ファイルの書き込み対象となる範囲が、排他的なSMBバイトロックでロックされている場合も、NFSの書き込みの処理はエラーになります。

- リンク解除

- NTFSファイルシステムでは、SMBとCIFSの削除処理がサポートされています。

ファイルは最後に閉じたあとで削除されます。

- NFSのリンク解除処理は、サポートされていません。

サポートされていない理由は、NTFSとSMBのセマンティクスが必要であり、NFSではLast Delete-On-Close処理がサポートされていないためです。

- UNIXファイルシステムでは、リンク解除操作がサポートされています。

サポートされている理由は、NFSとUNIXのセマンティクスが必要だからです。

- 名前変更

- NTFSファイルシステムでは、デスティネーション ファイルがSMBかCIFSから開かれている場合には、デスティネーション ファイルの名前を変更できます。
- NFSの名前変更はサポートされていません。

サポートされていない理由は、NTFSとSMBのセマンティクスが必要だからです。

UNIXセキュリティ形式のボリュームでは、NFSのリンク解除および名前変更の処理でSMBのロック状態が無視され、ファイルへのアクセスが許可されます。UNIXセキュリティ形式のボリュームでのその他すべてのNFS処理では、SMBのロック状態が考慮されます。

ONTAP SMB読み取り専用ビットについて学ぶ

読み取り専用ビットはファイルごとに設定され、ファイルが書き込み可能（無効）か読み取り専用（有効）かを反映します。

Windows を使用する SMB クライアントは、ファイルごとに読み取り専用ビットを設定できます。NFS クライアントでは、ファイルごとに読み取り専用ビットを使用するプロトコル操作がないため、ファイルごとに読み取り専用ビットは設定されません。

ONTAPは、Windowsを使用するSMBクライアントがファイルを作成する際に、そのファイルに読み取り専用ビットを設定できます。ONTAPは、NFSクライアントとSMBクライアント間でファイルを共有する場合にも、読み取り専用ビットを設定できます。NFSクライアントとSMBクライアントで使用される一部のソフトウェアでは、読み取り専用ビットを有効にする必要があります。

ONTAP が NFS クライアントと SMB クライアント間で共有されるファイルに対する適切な読み取りおよび書き込み権限を維持するために、読み取り専用ビットを次のルールに従って処理します：

- NFSは、読み取り専用ビットが有効になっているファイルを、書き込み許可ビットが有効になっていないものとして扱います。
- NFS クライアントがすべての書き込み許可ビットを無効にし、それらのビットの少なくとも 1 つが以前に有効になっていた場合、ONTAP はそのファイルの読み取り専用ビットを有効にします。
- NFS クライアントが書き込み権限ビットを有効にすると、ONTAP はそのファイルの読み取り専用ビットを無効にします。
- ファイルの読み取り専用ビットが有効になっていて、NFS クライアントがファイルの権限を検出しようとすると、ファイルの権限ビットは NFS クライアントに送信されません。代わりに、ONTAP は書き込み権限ビットをマスクした状態で権限ビットを NFS クライアントに送信します。
- ファイルの読み取り専用ビットが有効になっているときに、SMBクライアントがこの読み取り専用ビットを無効にすると、そのファイルに対する所有者の書き込み権限ビットが有効になります。
- 読み取り専用ビットが有効になっているファイルは、root のみが書き込み可能です。

読み取り専用ビットは、ACL および Unix モード ビットと次のように相互作用します：

ファイルに読み取り専用ビットが設定されている場合：

- そのファイルの ACL は変更されません。NFS クライアントには、読み取り専用ビットが設定される前と同じ ACL が表示されます。
- ファイルへの書き込みアクセスを許可する Unix モード ビットはすべて無視されます。
- NFS クライアントと SMB クライアントはどちらもファイルを読み取ることはできますが、変更することはできません。
- ACLとUNIXモードビットは、読み取り専用ビットが優先されるため無視されます。つまり、ACLが書き込みアクセスを許可していても、読み取り専用ビットによって変更は禁止されます。

ファイルに読み取り専用ビットが設定されていない場合：

- ONTAP は、ACL と UNIX モード ビットに基づいてアクセスを決定します。
 - ACL または UNIX モード ビットのいずれかが書き込みアクセスを拒否した場合、NFS および SMB クライアントはファイルを変更できません。

- ACL も UNIX モード ビットも書き込みアクセスを拒否しない場合は、NFS および SMB クライアントはファイルを変更できます。



ファイル権限の変更は SMB クライアントでは直ちに有効になりますが、NFS クライアントが属性キャッシュを有効にしている場合は、NFS クライアントでは直ちに有効にならない場合があります。

共有パスコンポーネントのロック処理における ONTAP と Windows の違い

Windowsとは異なり、ONTAPでは、ファイルが開いているときにそのファイルのパスの各コンポーネントがロックされません。この動作はSMB共有パスにも影響します。

ONTAPではパスの各コンポーネントがロックされないため、開いているファイルまたは共有より上のパス コンポーネントの名前を変更できます。このため、特定のアプリケーションで問題が発生したり、SMB構成の共有パスが無効になったりする可能性があります。これにより、共有にアクセスできなくなる場合があります。

パス コンポーネントの名前変更で生じる問題を回避するには、ユーザまたはアプリケーションが重要なディレクトリの名前を変更できないようにするセキュリティ設定を適用します。

ONTAP SMB ロックに関する情報を表示する

現在のファイル ロックに関する情報を表示できます。これには、保持されているロックの種類とロックの状態、バイト範囲ロック、共有ロック モード、委譲ロック、およびoplockに関する詳細、およびロックが永続ハンドルまたは永続ハンドルで開かれているかどうかが含まれます。

タスク概要

NFSv4またはNFSv4.1を通じて確立されたロックの場合、クライアントIPアドレスは表示できません。

デフォルトでは、このコマンドはすべてのロックに関する情報を表示します。コマンドパラメータを使用すると、特定のStorage Virtual Machine (SVM) のロックに関する情報を表示したり、他の基準でコマンドの出力をフィルタリングしたりできます。

``vserver locks show`` コマンドは、次の4種類のロックに関する情報を表示します：

- ファイルの一部のみをロックするバイト範囲ロック。
- 開いているファイルをロックする共有ロック。
- SMB 経由のクライアント側キャッシュを制御する便宜的ロック。
- NFSv4.x上のクライアント側キャッシュを制御する委任。

オプションパラメータを指定することで、各ロックの種類に関する重要な情報を確認できます。["ONTAPコマンド リファレンス"](#)の ``vserver locks show`` の詳細をご覧ください。

手順

1. `vserver locks show` コマンドを使用してロックに関する情報を表示します。

例

以下の例は、パス `/vol1/file1` のファイルに対する NFSv4 ロックの概要情報を表示します。sharelock のアクセスモードは write-deny_none で、ロックは書き込み委譲で付与されました：

```
cluster1::> vserver locks show

Vserver: vs0
Volume  Object Path          LIF          Protocol  Lock Type  Client
-----
-----
vol1    /vol1/file1              lif1         nfsv4     share-level -
                                     Sharelock Mode: write-deny_none
                                     delegation  -
                                     Delegation Type: write
```

以下の例は、パス `/data2/data2_2/intro.pptx` のファイルに対する SMB ロックに関する oplock および sharelock の詳細情報を表示します。IP アドレス 10.3.1.3 のクライアントに、共有ロックアクセスモード write-deny_none で永続ハンドルが付与されています。batch oplock レベルでリース oplock が付与されています（

```
cluster1::> vserver locks show -instance -path /data2/data2_2/intro.pptx

Vserver: vs1
Volume: data2_2
Logical Interface: lif2
Object Path: /data2/data2_2/intro.pptx
Lock UUID: 553cf484-7030-4998-88d3-1125adbba0b7
Lock Protocol: cifs
Lock Type: share-level
Node Holding Lock State: node3
Lock State: granted
Bytelock Starting Offset: -
Number of Bytes Locked: -
Bytelock is Mandatory: -
Bytelock is Exclusive: -
Bytelock is Superlock: -
Bytelock is Soft: -
Oplock Level: -
Shared Lock Access Mode: write-deny_none
Shared Lock is Soft: false
Delegation Type: -
Client Address: 10.3.1.3
SMB Open Type: durable
```

```
SMB Connect State: connected
SMB Expiration Time (Secs): -
SMB Open Group ID:
78a90c59d45ae211998100059a3c7a00a007f70da0f8ffffcd445b0300000000

Vserver: vs1
Volume: data2_2
Logical Interface: lif2
Object Path: /data2/data2_2/test.pptx
Lock UUID: 302fd7b1-f7bf-47ae-9981-f0dcb6a224f9
Lock Protocol: cifs
Lock Type: op-lock
Node Holding Lock State: node3
Lock State: granted
Bytelock Starting Offset: -
Number of Bytes Locked: -
Bytelock is Mandatory: -
Bytelock is Exclusive: -
Bytelock is Superlock: -
Bytelock is Soft: -
Oplock Level: batch
Shared Lock Access Mode: -
Shared Lock is Soft: -
Delegation Type: -
Client Address: 10.3.1.3
SMB Open Type: -
SMB Connect State: connected
SMB Expiration Time (Secs): -
SMB Open Group ID:
78a90c59d45ae211998100059a3c7a00a007f70da0f8ffffcd445b0300000000
```

ONTAP SMBロックを解除する

ファイル ロックが原因でクライアントがファイルにアクセスできなくなっている場合は、現在有効なロックの情報を表示して、特定のロックを解除することができます。ロックの解除が必要になるケースとしては、アプリケーションのデバッグなどが挙げられます。

タスク概要

この `vserver locks break` コマンドは、advanced権限レベル以上でのみ使用できます。`vserver locks break`の詳細については、["ONTAPコマンド リファレンス"](#)をご覧ください。

手順

1. ロックを解除するために必要な情報を見つけるには、`vserver locks show` コマンドを使用します。

`vserver locks show`の詳細については、link:<https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/vserver-locks-show.html>["ONTAPコマンド リファレンス"]をご覧ください。

2. 権限レベルをadvancedに設定します： `set -privilege advanced`
3. 次のいずれかを実行します。

指定してロックを解除する場合...	コマンドを入力してください...
SVM名、ボリューム名、LIF名、およびファイルパス	<code>vserver locks break -vserver vserver_name -volume volume_name -path path -lif lif</code>
ロックID	<code>vserver locks break -lockid UUID</code>

4. admin権限レベルに戻ります： `set -privilege admin`

この手順で説明されているコマンドの詳細については、"[ONTAPコマンド リファレンス](#)"を参照してください。

著作権に関する情報

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S. このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータ ソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用权については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。